

**Exercice n° 01 :**

**1) calcul du capital investi :**

$$I = 250\,000 + 44\,000 + 20\,000 + 30\,000$$

$$I = 344\,000 \text{ DA}$$

**2) Evaluation de la rentabilité de l'investissement :**

**2-1) Le tableau des flux nets de trésorerie (cash-flows)**

**X : 10<sup>3</sup>**

chiffre d'affaire		315,000	346,500	381,150	419,265	461,192
charges variable		126,000	138,600	152,460	167,706	184,477
charges PERS		80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
Amortissement		42,000	42,000	42,000	42,000	42,000
R BRUT		67,000	85,900	106,690	129,559	154,715
IBS 20%		13,400	17,180	21,338	25,912	30,943
R NET		53,600	68,720	85,352	103,647	123,772
Récup BFR						30,000
valeur résiduelle						84,000
Cash-Flow 1 <sup>er</sup> méthode		95,600	110,720	127,352	145,647	279,772
Cash-Flow 2 <sup>em</sup> méthode		95,600	110,720	127,352	145,647	279,772
actualisation 10%		0,909	0,826	0,751	0,683	0,621
cash-flow Actu		86,900	91,455	95,641	99,477	173,738
Cumul CFA		86,900	178,355	273,996	373,473	547,211

**2-2) Calcul des différents critères d'évaluation d'investissements**

**a) la VAN :**

$$VAN = \sum_{P=1}^n C_P(1+t)^{-P} - I = 547,211 - 344 = 203,212$$

*La VAN est positif donc le projet est rentable, et la réalisation de ce projet revient à décaisser 344 000 DA et recevoir immédiatement 547 211 DA.*

**b) L'IP**

$$IP = \frac{1}{I} \sum_{P=1}^n C_P(1+t)^{-P} = 547,211 / 344 = 1,591$$

*IP > 1 donc le projet est rentable, et la réalisation de ce projet consiste à recevoir 1,591 DA par dinar décaissé.*

**c) la durée de réalisation :**

$$\text{Le DR est donné par la relation suivant : } I = \sum_{P=1}^{DR} C_P(1+t)^{-P}$$

Le DR est entre la 4<sup>eme</sup> et la 5<sup>eme</sup> année, le délai peut être précisé par interpolation linéaire suivant :

$$\begin{array}{l} \text{DR-3} \quad \longrightarrow \quad 344\,000 - 273,996 \\ 4 - 3 \quad \longrightarrow \quad 373,473 - 273,996 \end{array}$$

$$\frac{\text{DR} - 3}{4 - 3} = \frac{70,004}{99,477} \quad \text{DR} = 3,704 = \mathbf{3 \text{ ans et 8 mois et 13 jours}}$$

*Si l'entreprise réalise cet investissement, elle déboursa 344 000 DA et au bout de 3 ans, 8 mois et 13 jours elle aura récupéré le capital.*

*Commentaire : le projet est rentable ( VAN > 0, IP > 1, ) donc le projet est retenue.*

**Exercice n°02 :****1) rentabilité du Matériel alpha :****Le tableau des flux nets de trésorerie générés par alpha (cash-flows)****X : 10<sup>3</sup>**

Année	1	2	3	4	5
Chiffre d'affaire HT (Volume prévisio X prix de vente unitaire)	16 000	40 000	64 000	72 000	80 000
Cout de fabric(Volume prévisio X cout de fabr unitaire)	10 000	25 000	40 000	45 000	50 000
Cout d'entretien d'alpha	20	35	50	55	55
Amortissement 200/5	40	40	40	40	40
résultat avant impôt (brut)	5 940	14 925	23 910	26 905	29 905
Impôt (20%)	1188	2985	4 782	5 381	5 981
CASH FLOWS	4 792	11 980	19 168	21 564	23 964
Actualisation à 10% $(1+t)^{-n}$	0,909	0,826	0,751	0,683	0,621
Cash-flows actualisées à 10%	4 355,928	9 895,48	14 395,168	14 728,212	14 881,644
Cumul cash-flows actualisées	4 355,928	14 251,408	28 646,576	43 374,788	58 256,432

$$VAN_{\text{alpha}} = 58\,256,432 - 200 = 58\,056,432 \text{ DA}$$

$$IP_{\text{alpha}} = 58\,256,432/200 = 291,282 \text{ DA}$$

**Le tableau des flux nets de trésorerie générés par BETA (cash-flows)****X : 10<sup>3</sup>**

Année	1	2	3	4	5
Chiffre d'affaire HT (Volume prévis X prix de vente unitaire)	16 000	40 000	64 000	72 000	80 000
Cout de fabrication (Volume prévis X cout de fabricat unitaire)	10 000	25 000	40 000	45 000	50 000
Amortissement 300/5	60	60	60	60	60
résultat brut	5 940	14 940	23 940	26 940	29 940
Impôt (20%)	1 188	2 988	4 788	5 388	5 988

CASH FLOWS	4 812	12 012	19 212	21 612	24 012
Actualisation à 10% $(1+t)^{-n}$	0,909	0,826	0,751	0,683	0,621
Cash-flows actualisées à 10%	4 374,108	9 921,912	14 428,212	14 760,996	14 911,452
Cumul cash-flows actualisées	4 374,108	14 296,02	28 724,232	43 485,228	58 396,68

$$VAN_{\alpha} = 58\,396,68 - 300 = 58\,096,68 \text{ DA}$$

$$IP_{\alpha} = 58\,396,68 / 300 = 194,656 \text{ DA}$$

### Commentaire :

Alpha et Beta ont des capitaux investi différents, la VAN ne permet pas de comparer des projets qui exigent des capitaux investi différents, dans ce cas la VAN n'est pas un critère de choix.

- IP de alpha > IP de Beta : on **choisira le matériel Alpha car il est le plus rentable.**

### Exercice 03 :

Années	1	2	3	4	5
CA	434	620	992	1 030	1 120
Charges d'exploitation	192	248	360	361	396
Amortissement 930/10	93	93	93	93	93
Résultat brut	149	279	539	576	631
Impôt ( 25%)	37,25	69,75	134,75	144	157,75
Valeur résiduelle - Terrain - Magasin =930- (93x5)					279 465
Récupération BFR					120
Cash-flows	204,75	302,25	497,25	525	1 430,25
Cash-flows actualisées à 10%	186,118	249,659	373,435	358,575	888,185
Cumul CFA	186,118	435,777	809,212	1 167,787	2055,971

- $I = 930 + 186 + 120 = 1236 \text{ DA}$
- $VAN = 2\,055,971 - 1\,236 = 819,971$
- $IP = 2\,055,971 / 1\,236 = 1,663$
- $DR = ?$  Le DR est donné par la relation suivant :  $I = \sum_{p=1}^{DR} C_p(1+t)^{-p}$

Le DR et entre la 4eme et la 5eme année, le délai peut être précisé par interpolation linéaire suivant :

$$\begin{array}{l} \text{DR-4} \longrightarrow 1236 - 1167,787 \\ \text{5-4} \longrightarrow 2055,971 - 1167,787 \end{array}$$

$$\text{DR-4} = \frac{68,213}{1236 - 1167,787} \text{ DR} = 4,077 = \mathbf{4 \text{ ans et } 28 \text{ jours}}$$

5-4 888,184

- TRI= ? Le taux de rentabilité interne est la solution de l'équation suivante :

$$347\,000 = 104\,640 (1+x)^{-1} + 104\,640 (1+x)^{-2} + 104\,640 (1+x)^{-3} + 104\,640 (1+x)^{-4} + 128\,940 (1+x)^{-5}$$

Il convient alors de faire plusieurs essais.

<i>Années</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>Cumul cash-flows</i>
<i>Cash-flows</i>	204,75	302,25	497,25	525	1 430,25	
<i>Cash-flows actualisées à 10%</i>	186,118	249,659	373,435	358,575	888,185	<b>2 055,972</b>
<i>Actualisation à 30%</i>	0,769	0,592	0,455	0,350	0,269	
<i>CFA à 30%</i>	157,453	178,932	226,249	183,750	384,737	<b>1 131,121</b>

Le taux de rentabilité interne est entre 10% et 30%, nous devons procéder par itération.

$$\text{TRI}-10\% \longrightarrow 1236 - 2055,972$$

$$30\% -10\% \longrightarrow \mathbf{1\,131,121} - 2055,972$$

$$\frac{\text{TRI}-10\%}{30\%-10\%} = \frac{-819,972}{-924,851} = 0,887$$

$$30\%-10\% \quad -924,851$$

Le taux de rentabilité interne est donc = **27,74%**

Commentaire :

*La VAN est positif, IP est supérieur à 1, le TRI est supérieur à 1, donc le projet est rentable, il sera retenu.*